**Лабораторно-практическая работа**

**«Моделирование в среде табличного процессора**

**MS Excel»**

**Выполнив задания этой темы, вы научитесь:**

* Использовать стандартные функции процессора MS Excel для разработки биологических моделей

**Задача.** Моделирование биологических процессов (Биоритмов).

**Цель моделирования:** На основе анализа индивидуальных биоритмов прогнозировать неблагоприятные дни, выбирать благоприятные дни для разного рода деятельности.

***Технология выполнения работы:***

1. Объединить первую строку в столбцах **A, B, C, D** и ввести текст: **Моделирование биоритмов человека**
2. Объединить третью строку в столбцах **A, B, C, D** и ввести текст: **Исходные данные.** Объединить ячейки **А4 и В4**, ввести текст: **Неуправляемые параметры (константы)**. Объединить ячейки **С4, D4**, ввести текст: **Управляемые параметры**.
3. В ячейке **А5** напечатать текст: **Период физического цикла**. В ячейке **А6**-текст: **Период эмоционального цикла**. В **А7**: **Период интеллектуального цикла**
4. В ячейках **В5, В6, В7** проставить соответственно числа: **23, 28, 33**
5. В ячейке C5 –текст: Дата рождения человека. В C6 – текст: Дата отсчета. В C7 – текст: Длительность прогноза
6. Заполните ячейки **D5, D6, D7** соответственно – **свою дату рождения**, дату отсчета - **1.10.04**, длительность прогноза - **31**
7. Объединить ячейки **А8, В8, C8, D8** и напечатать текст: **Результаты**
8. В **А9** – текст: **Порядковый день**. В **В9** – текст: **Физическое**. В **С9** – текст: **Эмоциональное**. В **D9** – текст: **Интеллектуальное**.
9. В ячейку **А10** введите дату отсчета. Например: **1.10.04**
10. В ячейку **В10** введите формулу: **=SIN(2\*ПИ()\*(A10-$5)/23)**
11. В ячейку **С10** введите формулу: **= SIN(2\*ПИ()\*(A10-$5)/28)**
12. В ячейку **D10** введите формулу: **= SIN(2\*ПИ()\*(A10-$5)/33)**
13. Сохранить файл под именем **Bio.xls**

**Задание для самостоятельной разработки:** Построить модель физической, эмоциональной и интеллектуальной совместимости двух друзей.

**Технология моделирования:**

1. Открыть созданный вами ранее файл **bio.xls.**
2. Выделить ранее рассчитанные столбцы своих биоритмов, скопировать и вставить в столбцы **E, F, G** только значения.
3. Ввести в ячейку **D5** дату рождения друга. Модель пересчитается для новых данных. Это основное свойство электронной таблицы: изменение числового значения в ячейке приводит к мгновенному пересчету формул, содержащих имя этой ячейки.
4. В столбцах **H, I, J** провести расчет суммарных биоритмов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **H** | **I** | **J** |
| **9** | **Физическая сумма** | **Эмоциональная сумма** | **Интеллектуальная сумма** |
| **10** | =D10+E10 | =C10+F10 | =D1-+G10 |
| **11** | Заполнить вниз | Заполнить вниз | Заполнить вниз |

1. По столбцам **H, I, J** построить линейную диаграмму физической, эмоциональной и интеллектуальной совместимости. Максимальные значения по оси Y на диаграмме указывают на степень совместимости: если они превышают 1,5, то вы с другом в хорошем контакте.
2. Открыть документ bio.doc.
3. Перенести копию суммарной диаграммы в текстовый документ для дальнейшего оформления отчета.

Описать результаты анализа модели, ориентируясь на следующие вопросы:

1. Что, на ваш взгляд, показывают суммарные графики одноименных биоритмов? Что можно по ним определить?
2. Какая из трех кривых показывает наилучшую (наихудшую) совместимость с другом?
3. Можно ли определить дни, когда вам с другом не стоит общаться? Что можно ожидать в эти дни?
4. Выберите наиболее благоприятные дни для совместного участия с другом в командной игре. **Ответ обоснуйте**.